



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

JC903 U.S. PTO
09/711838
11/13/00

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder

申請日：西元 2000 年 01 月 15 日
Application Date

申請案號：089100600
Application No.

申請人：威盛電子股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2000 年 4 月
Issue Date

發文字號：
Serial No. 08911005277



申請日期	
案 號	89100600
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態的轉送控制電路及方法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	1 陳維彬 2 趙中元
	國 籍	中華民國
	住、居所	1 台北市復興南路一段 253 巷 8 號 4 樓之 2 2 台北市內湖區金龍路 222 巷 12 號 11 樓之 3
三、申請人	姓 名 (名稱)	威盛電子股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	台北縣新店市中正路 533 號 8 樓
	代 表 人 姓 名	王雪紅

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態的轉送控制電路及方法)

本發明提供一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態的轉送控制電路及方法，其中從網路訊框中取得由來源位址與目的位址組成的位址資料，將位址資料執行循環冗餘檢查碼運算，依據循環冗餘檢查碼運算的餘數至記憶體執行查表，將查表所得之連接埠與使用者設定組態值比較，判斷是否與使用者設定值為同一群組組態，若是則平均分配負載至同一群組之連接埠，若不是則直接從查表所得之連接埠送出訊框後將資料轉送至相對應的連接埠輸出，如此使用者可依網路實際的負載狀況，更動乙太網路交換器的連接埠組態，以提昇網路的傳輸效率。

英文發明摘要(發明之名稱：)

五、發明說明 (/)

本發明是有關於一種乙太網路交換器，且特別是有關於一種可平均分配網路負載(Load balance)及連接埠可任意組態的乙太網路交換器之轉送控制電路及方法。

雖然乙太網路(Ethernet)是目前使用最廣的區域網路，但是因為傳輸速率只有 10Mbps，並不足以應付日益普及的多媒體資訊需求。快速乙太網路(Fast Ethernet)即是將 Ethernet 的傳輸速率提昇至 100Mbps。此設計須在媒體存取控制(MAC)次層及實際媒體相依(PMD)次層間加入一聚合(CS)次層，如此每一部網路工作站的網路介面卡必須更換為 100Mbps 的快速乙太網路介面卡。如果不想更換網路工作站的網路介面卡而又想提昇傳輸速率則必須採用乙太交換(Ethernet Switching)結構，如此即可保障公司在既有 10Mbps Ethernet 的投資，也可在將來公司擴充時與較快速的 Fast Ethernet 透過乙太交換器(Ethernet Switch)將公司的網路整合起來。

傳統使用雙絞線的乙太網路，無論傳輸速率是 10Mbps 或 100Mbps 皆需透過乙太網路集線器(Hub)將工作站與伺服器(Server)連接在一起以共享網路資源，而集線器的頻寬是由所有連接到網路上的工作站所共享，例如若有一 16 埠(Port) 100Mbps 乙太網路集線器，如果有 4 埠連接至工作站，則網路的頻寬是由 4 個工作站共享，如果有 16 埠連接至工作站，則網路的頻寬是由 16 個工作站共享，當網路使用者越多時，網路碰撞情形也會越嚴重，每個使用者所能使用的頻寬也就越少，在多媒體資訊盛行的今天傳

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (ㄇ)

統乙太網路集線器是不敷使用的。

乙太網路交換器即是希望改進此點而讓連接上交換器的多部工作站能同時傳輸資訊以提昇整體網路的效能。爲了達到交換的目的，交換器必須知道哪一工作站連接到哪一連接埠上，也就必須完成類似橋接器(Bridge)的位址學習功能，當交換器收到一訊框(Frame)時首先到路徑表查詢目的工作站之連接埠。如果查到則控制處理機送出控制訊號至交換元件以將此訊框輸出至該連接埠。如果查不到則此訊框將被廣播至所有的連接埠以保證目的工作站能收到此訊框。

假設 N 爲乙太網路交換器連接埠的數目，則乙太網路交換器最多可傳送訊框的工作站數爲 $N/2$ ，例如若有一 16 埠 100Mbps 乙太網路交換器，在不考慮碰撞情形下，則其網路最高頻寬爲 800Mbps，與 16 埠 100Mbps 乙太網路集線器之最多 100Mbps 差距甚大，因此可大幅改善乙太網路的傳輸效率。

由於利用網路至網路伺服器存取資料日益普及且資料量越來越大，因此網路伺服器常常是整個網路的瓶頸。爲了改善這種狀況乙太網路交換器提供一種具有可平均分配網路負載及連接埠可重新組態的功能，在網路初始狀態時使用者或網路管理者可依據網路的使用狀況設定乙太網路交換器之連接埠組態，例如，若一乙太網路交換器有 8 個連接埠，如將其中第 1、2、3 及 4 等 4 個連接埠組態爲同一個群組(Group)，則這四個連接埠即具有可平均分配網路

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (2)

負載的功能，亦即當其中一個連接埠負載很重而乙太網路交換器之其他連接埠負載相對較輕時乙太網路交換器即會將一些訊框從其他負載相對較輕的連接埠傳送出去，如此即可解決網路負載集中所造成的傳輸率下降的情形。

目前可將數個乙太網路交換器連接埠組成一主幹鏈路(Trunk)以解決單一連接埠頻寬不足的問題。而主幹鏈路(Trunk)需要將資料平均分配到每一連接埠。而目前將資料平均分配到每一連接埠的方法有分動態分配法及靜態分配法，其中動態分配法依據每一連接埠的負載流量動態分配資料至每一連接埠，因此網路負載分配較平均，但資料的順序則不易維持。而靜態分配法將網路負載依序分配至每一連接埠，而不考慮每一連接埠的負載狀況，因此網路負載分配較不公平，但資料的順序則得以維持。因為資料的順序若失去秩序，需要耗費相當的時間及成本才得以恢復資料的順序，因此目前大部分都採用靜態分配法。

習知採用靜態分配法之乙太網路交換器所提供連接埠組態的做法為其組態群組(Group)因採用對目的位元執行極性檢查法(parity check)，故所含之連接埠數目需為 2 的指數次方個(2^N)，例如，若採用 1 位元之極性檢查位元則其群組(Group)所含之連接埠數目可為 $2(2^1)$ 個，若採用 2 位元之極性檢查位元則其群組所含之連接埠數目可為 $4(2^2)$ 個，若採用 3 位元之極性檢查位元則其群組所含之連接埠數目可為 $8(2^3)$ 個；若一乙太網路交換器有 8 個連接埠，則其組態群組(Group)所含之連接埠數目可為 $2(2^1)$ 、 $4(2^2)$ 或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (ㄣ)

8(2³)個連接埠，視其所採用之極性檢查位元數目而定，其他連接埠數目的組合則不被允許，因此網路伺服器上如果有 3 片網路介面卡，此時如果要用到平均分配網路負載的功能，則乙太網路交換器群組組態所含之連接埠數目將為 4 個，即如果我們將連接埠 1、2、3 及 4 等組態為同一群組，並將網路伺服器上之 3 片網路介面卡分別接到乙太網路交換器之連接埠 1、2、3，如此在平均分配網路負載時當分配到連接埠 4 時資料將送不出去，需要等超過一段時間(Time out)後才可再從另一連接埠傳送出去，如此反而會降低網路傳輸效率。

而在本發明中，若一乙太網路交換器有 8 個連接埠，網路伺服器上如果有 3 片網路介面卡，此時如果要用到平均分配網路負載的功能，則乙太網路交換器組態群組所含之連接埠數目將可設定為 3 個，即我們可將網路伺服器上之 3 片網路介面卡分別接到乙太網路交換器之連接埠 1、2 及 3，如此在平均分配網路負載時即不會有上述之情形發生，才可達到連接埠可任意組態及平均分配網路負載。

因此本發明的目的在提供一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態的轉送控制電路及方法，其特點在乙太網路交換器的連接埠數可任意組態成一群組以避免習知裝置之缺點。

本發明之一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態的轉送控制電路 20，請參照第 2 圖，其結構包括：循環冗餘檢查碼電路(Cyclic redundancy check, CRC)201，耦接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (5)

至外部之位址取得電路 10，用以將位址資料執行循環冗餘檢查碼運算，並將結果送至外部記憶體 30 執行查表動作；比較電路 202，耦接至循環冗餘檢查碼電路 201，依據使用者設定值與外部記憶體 30 執行查表結果比較，判斷查表所得之連接埠是否使用者設定值為同一群組組態，若是則執行負載分配平均分配負載至同一群組之連接埠，若不是同一群組則直接從查表所得之連接埠送出訊框，儲存電路 203，耦接至比較電路 202，用以儲存使用者設定之群組組態值。如此使用者可依網路實際的負載狀況，更動乙太網路交換器 100 的連接埠群組組態，以提昇網路的傳輸效率。

本發明之又一目的為提供一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態轉送控制方法，其特點在乙太網路交換器 100 的連接埠數可任意組態成一群組以避免習知乙太網路交換器之連接埠數需為 2 的指數次方個之缺點。

其中該方法如第 6 圖所示包括下列步驟：從訊框中取得位址資料(S60)；將位址資料執行循環冗餘檢查碼運算(S61)；以及依據循環冗餘檢查碼運算的餘數至記憶體執行查表(S62)；記憶體查表所得之連接埠與使用者設定組態值比較(S63)，判斷查表所得之連接埠是否與使用者設定值為同一群組組態，若是則執行負載分配平均分配負載至同一群組之連接埠(S64)，若不是同一群組則直接從查表所得之連接埠送出訊框後將資料轉送至相對應的連接埠輸出(S65)，如此使用者可依網路實際的負載狀況，更動乙太網

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

路交換器的連接埠組態，以提昇網路的傳輸效率。

本發明之較佳實施例中，該乙太網路交換器 100 可包括一 EEPROM，用以儲存該乙太網路交換器 100 之群組設定值。此外，從網路訊框中所取得之位址資料，其中此位址資料位元的長度並不限於完整的來源位址加上目的位址所組成，亦可將來源位址加上目的位址再經過截短(Truncate)處理而得到一位址資料，然後再將此位址資料送至循環冗餘檢查碼電路 201 以執行循環冗餘檢查碼運算。另外循環冗餘檢查碼電路 201 所產生之餘數位元並不限為 8 位元，其他任何循環冗餘檢查碼電路所產生之餘數位元或任何循環冗餘檢查碼電路 201 所產生之餘數位元再經過截短(Truncate)處理而得到循環冗餘檢查碼餘數位元等皆不脫離本發明之保護範疇。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

圖式之簡單說明：

第 1 圖繪示使用本發明之一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態的轉送控制電路及方法之乙太網路交換器之方塊示意圖；

第 2 圖繪示本發明一較佳實施例之轉送控制電路之方塊示意圖；

第 3 圖繪示使用本發明之一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態的轉送控制電路及方法之乙太網路交換器與伺服器之連接示意圖；

五、發明說明 (7)

第 4 圖繪示使用本發明之一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態的轉送控制電路及方法之乙太網路交換器與另一乙太網路交換器之連接示意圖；以及

第 5 圖繪示使用本發明之一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態的轉送控制電路及方法之乙太網路交換器與位於個人電腦上之使用者介面之連接示意圖；以及

第 6 圖繪示本發明一較佳實施例之一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態的轉送控制方法之信號流程圖。

標號說明：

10 位址取得電路

20 轉送控制電路

201 循環冗餘檢查碼電路

202 比較電路

203 儲存裝置

30 記憶體

40 網路伺服器

100 乙太網路交換器

較佳實施例

請參照第一圖，其繪示使用本發明之一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態的轉送控制電路及方法之乙太網路交換器之方塊示意圖，此乙太網路交換器 100 包括位址取得電路 10，轉送控制電路 20，及記憶體 30。其中位址取得電路 10 負責從網路接收的訊框中將來源位址加

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(8)

上目的位址以組成位址資料送至轉送控制電路 20，轉送控制電路 20 耦接於位址取得電路 10 及記憶體 30，將網路訊框中取出之位址資料執行循環冗餘檢查碼運算，產生 8 位元之循環冗餘檢查碼餘數送至記憶體 30 執行查表動作，再依據記憶體 30 查表所得之連接埠位址與使用者設定組態值比較，判斷查表所得之連接埠是否使用者設定值為同一群組組態，若是則依據 8 位元之循環冗餘檢查碼餘數執行負載分配平均分配負載至同一群組之連接埠，若不是同一群組則直接從查表所得之連接埠送出訊框後將資料轉送至相對應的連接埠輸出；記憶體 30 耦接至轉送控制電路 20，用以儲存位址資料與相對應之連接埠位址。

請參照第二圖，繪示本發明一較佳實施例之轉送控制電路之方塊示意圖，其中轉送控制電路 20 包括循環冗餘檢查碼電路 201，用以將網路訊框中取出之位址資料執行循環冗餘檢查碼運算，產生 8 位元之循環冗餘檢查碼餘數送至記憶體 30 執行查表動作；比較電路 202，用以比較使用者設定組態值與記憶體 30 查表所得之連接埠位址，判斷查表所得之連接埠是否使用者設定值為同一群組組態，若是則依據 8 位元之循環冗餘檢查碼餘數執行負載分配平均分配負載至同一群組之連接埠，若不是同一群組則直接從查表所得之連接埠送出訊框後將資料轉送至相對應的連接埠輸出之間的關係，然後從適當的連接埠傳送出去；儲存裝置 203，耦接至比較電路 202，用以儲存使用者設定之群組組態值。前述之循環冗餘檢查碼運算只是多對一映

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

射函數運算中之一種，本發明亦可選用其他多對一映射函數運算以達到相同之目的。

例如，若我們將連接埠 1、2 及 3 設定為同一個群組組態，則我們可將 8 位元之循環冗餘檢查碼分成 3 等份，當 8 位元之循環冗餘檢查碼餘數值落在 0~85 範圍時網路訊框將從第一連接埠傳送出去，若值落在 86~170 範圍時網路訊框將從第二連接埠傳送出去，若值落在 171~255 範圍時網路訊框將從第三連接埠傳送出去。

其群組組態可以是任意組態，如我們將連接埠 1、3，5 及 7 設定為同一個群組，當 8 位元之循環冗餘檢查碼餘數值落在 0~63 範圍時網路訊框將從第一連接埠傳送出去，若值落在 64~127 範圍時網路訊框將從第三連接埠傳送出去，若值落在 128~181 範圍時網路訊框將從第五連接埠傳送出去，若值落在 182~255 範圍時網路訊框將從第七連接埠傳送出去。

請參照第三圖，繪示使用本發明之一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態的轉送控制電路及方法之乙太網路交換器與伺服器之連接示意圖，在本圖中網路伺服器 40 具有 4 片網路介面卡連接至已組態完成之乙太網路交換器 100，如此網路伺服器 40 與乙太網路交換器 100 之間即可構成一主幹鏈路(Trunk)且具可達成平均分配網路負載之功效。

請參照第四圖，繪示使用本發明之一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態的轉送控制電路及方法之乙太

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(10)

網路交換器與另一乙太網路交換器之連接示意圖，當網路中工作站越來越多時資料流量也越來越大，此時在網路中可能有兩台以上之乙太網路交換器 100，透過如第四圖所示之接法可在兩台乙太網路交換器 100 之間構成一主幹鏈路(Trunk)，以達成將網路負載平均分配，提昇網路傳輸速率之功效。

請參照第五圖，繪示使用本發明之一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態的轉送控制電路及方法之乙太網路交換器與位於個人電腦上之使用者介面之連接示意圖，使用者可經由乙太網路交換器 100 上之開關電路設定群組組態，此開關電路可能是常見的指撥開關(DIP switch)或是其他可設定二元值之開關電路，或者是經由位於個人電腦上之使用者介面進行，透過連接線連接至乙太網路交換器 100 以設定群組組態之工作。

請參照第六圖，繪示本發明提供之一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態的轉送控制方法之信號流程圖，此方法係應用於乙太網路中，可依據使用者設定之群組組態將網路負載平均分配到每一網路連接埠，此種可平均分配網路負載及乙太網路交換器連接埠可任意組態的方法包括下列步驟：從訊框中取得位址資料(S60)，取得來源位址與目的位址相加之位址資料；將位址資料執行循環冗餘檢查碼運算(S61)以產生 8 位元之循環冗餘檢查碼餘數；以及依據循環冗餘檢查碼運算的餘數至記憶體執行查表(S62)以得到目的位址相對應之連接埠位址；記憶體查表所

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 ((()

得之連接埠位址與使用者設定組態值比較(S63)，判斷查表所得之連接埠位址是否與使用者設定值為同一群組組態，若是則依據 8 位元之循環冗餘檢查碼餘數執行負載分配平均分配負載至同一群組之連接埠(S64)，若不是同一群組則直接從查表所得之連接埠位址送出訊框後將資料轉送至相對應的連接埠輸出(S65)，如此使用者可依網路實際的負載狀況，更動乙太網路交換器的連接埠組態，以提昇網路的傳輸效率。

上述本發明所提供方法中，其中使用者設定連接埠組態值可為不大於連接埠數之任一整數，例如，若連接埠數為 8 則可將任意 8 個以內之連接埠設定為同一個群組以執行負載平均分配之動作。

如上所述之方法其中若我們將連接埠 1、3、5 及 7 設定為同一個群組組態，當循環冗餘檢查碼餘數至記憶體中執行查表所得之相對應連接埠位址為 3 時，因為連接埠 1、3、5 及 7 被設定為同一個群組組態，因此 8 位元之循環冗餘檢查碼餘數值若在 0~63 範圍內時網路訊框將從第一連接埠傳送出去，若值落在 64~127 範圍時網路訊框將從第三連接埠傳送出去，若值落在 128~181 範圍時網路訊框將從第五連接埠傳送出去，若值落在 182~255 範圍時網路訊框將從第七連接埠傳送出去，如此即可達到平均分配網路負載及兼顧資料順序之目的。

綜上所述，本發明之一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態的轉送控制電路及方法與習知技術相較之下

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (7)

至少具有下列之優點與功效：

依據本發明之一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態的轉送控制電路及方法，其連接埠群組組態可為不大於連接埠數之任一整數，亦即可以不必是 2 的指數次方數，如此使用者可依據網路環境的實際需要設定乙太網路交換器 100 連接埠之群組組態，網路訊框依序從被分配到的連接埠傳送出去，而不會有從被分配到的連接埠卻送不出去的情形發生，如此即可達到平均分配網路負載及兼顧資料順序之目的。

綜上所述，雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟悉此技藝者，在不脫離本發明之精神及範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當事後附之申請專利範圍所界定者為準。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

1.一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態之轉送控制電路，其裝置於一交換器中，該交換器更包括一記憶體以及用以取得一位址資料之一位址取得電路，該轉送控制電路包括：

一多對一映射函數電路，耦接至該位址取得電路及該記憶體，用以將該位址資料執行一多對一映射函數運算，及將該多對一映射函數運算所產生之一結果送至該記憶體執行查表動作；以及

一比較電路，耦接至該多對一映射函數電路及該記憶體，用以將該記憶體執行查表所得之一連接埠位址與一使用者設定群組組態值比較，當該連接埠位址係屬於使用者設定之一群組時，依據該結果，將資料轉送至該群組內相對應的連接埠輸出。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之轉送控制電路，更包括一儲存裝置，耦接至該比較電路，用以儲存該使用者設定群組組態值。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之轉送控制電路，其中該儲存裝置係為電子式可抹除記憶體(EEPROM)。

4.如申請專利範圍第 2 項所述之轉送控制電路，其中該使用者設定群組組態值係由一開關來設定。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之轉送控制電路，其中該多對一映射函數電路所產生之該結果為 8 位元。

6.一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態之轉送控制方法，係應用於乙太網路中，可依據一使用者設定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

群組組態值，將網路負載平均分配到使用者設定之一群組中之連接埠，該轉送控制方法包括下列步驟：

從一訊框中取得一位址資料；

將該位址資料執行一多對一映射函數運算，用以產生一結果；

依據該結果，查表以得到相對應之一連接埠位址；

比較該連接埠位址與該使用者設定群組組態值；

當該連接埠位址係屬於使用者設定之一群組時，則依據該結果，將該訊框分配至該群組內之相對應的連接埠；以及

當該連接埠位址係不屬於使用者設定之一群組時，則直接依據該連接埠位址，將該訊框轉送至相對應的連接埠輸出。

7.如申請專利範圍第 6 項所述之轉送控制方法，其中該位址資料係由該訊框中之一來源位址與一目的位址所組合而成。

8.如申請專利範圍第 6 項所述之轉送控制方法，其中該使用者設定連接埠組態值可為不大於連接埠數之整數。

9.如申請專利範圍第 6 項所述之轉送控制方法，其中該多對一映射函數電路所產生之該結果為 8 位元。

10. 一種可平均分配網路負載及連接埠可任意組態之乙太網路交換器，包括：

一位址取得電路，用以取得一位址資料；

一記憶體，用以儲存一位址表；以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

一轉送控制電路，耦接至該記憶體及該位址取得電路，用以決定一訊框要轉送至那一連接埠，該轉送控制電路包括：

一多對一映射函數電路，耦接至該位址取得電路及該記憶體，用以將該位址資料執行一多對一映射函數運算，及將該多對一映射函數運算所產生之一結果送至該記憶體執行查表動作；以及

一比較電路，耦接至該多對一映射函數電路及該記憶體，用以將該記憶體執行查表所得之一連接埠位址與一使用者設定群組組態值比較，當該連接埠位址係屬於使用者設定之一群組時，依據該結果，將資料轉送至該群組內相對應的連接埠輸出。

11.如申請專利範圍第 10 項所述之乙太網路交換器，更包括一儲存裝置，耦接至該比較電路，用以儲存該使用者設定群組組態值。

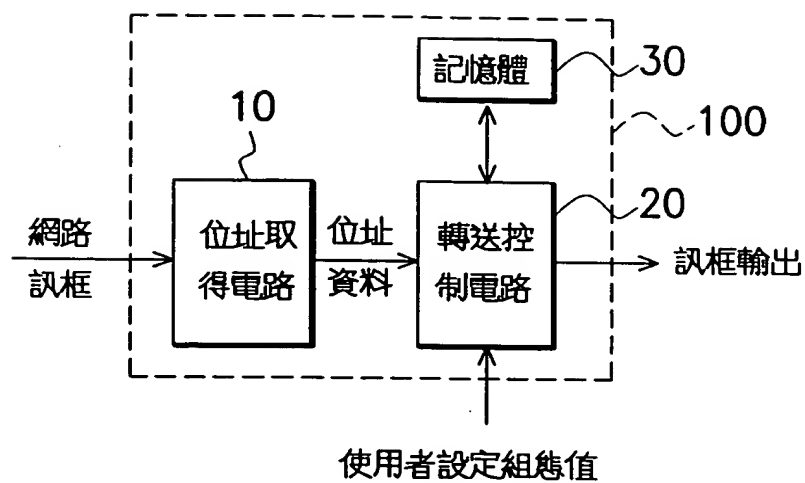
12.如申請專利範圍第 11 項所述之乙太網路交換器，其中該儲存裝置係為電子式可抹除記憶體(EEPROM)。

13.如申請專利範圍第 11 項所述之乙太網路交換器，其中該使用者設定群組組態值係由一開關來設定。

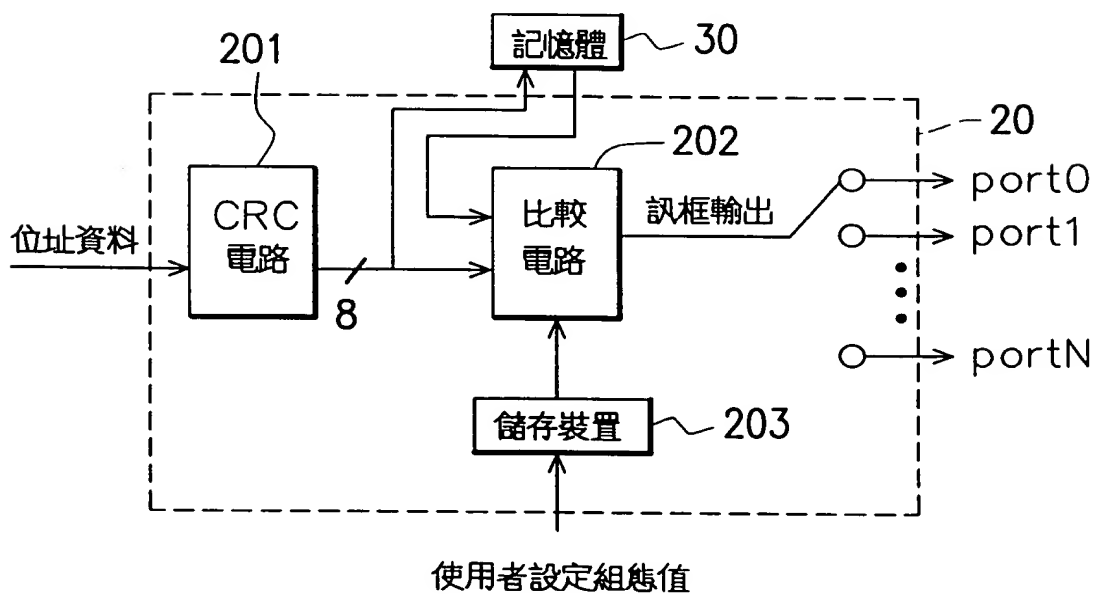
14.如申請專利範圍第 11 項所述之乙太網路交換器，其中該多對一映射函數電路所產生之該結果為 8 位元。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

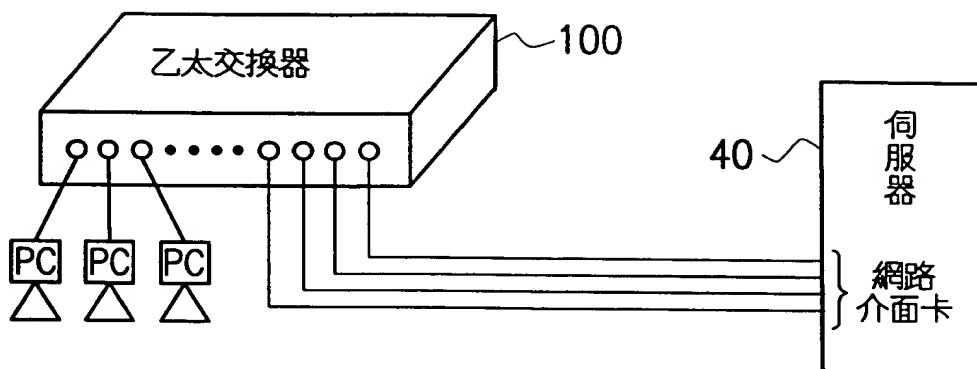
裝
訂
線



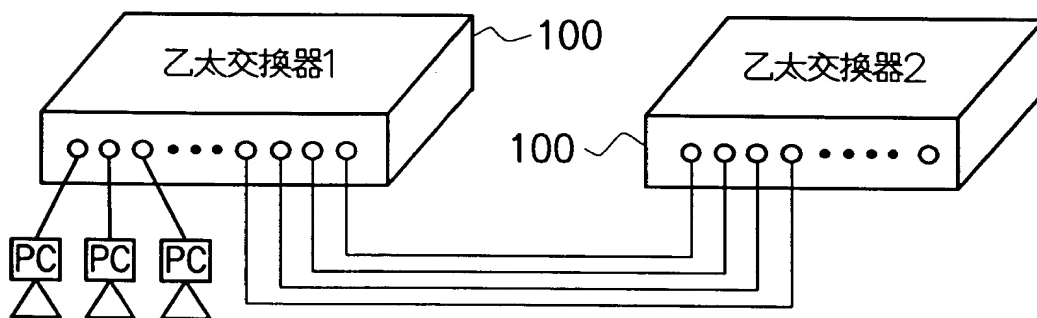
第 1 圖



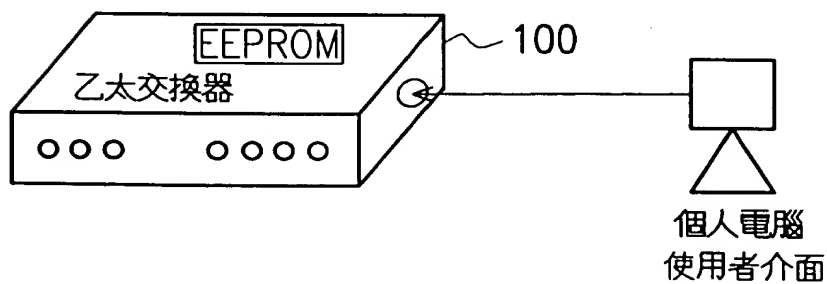
第 2 圖



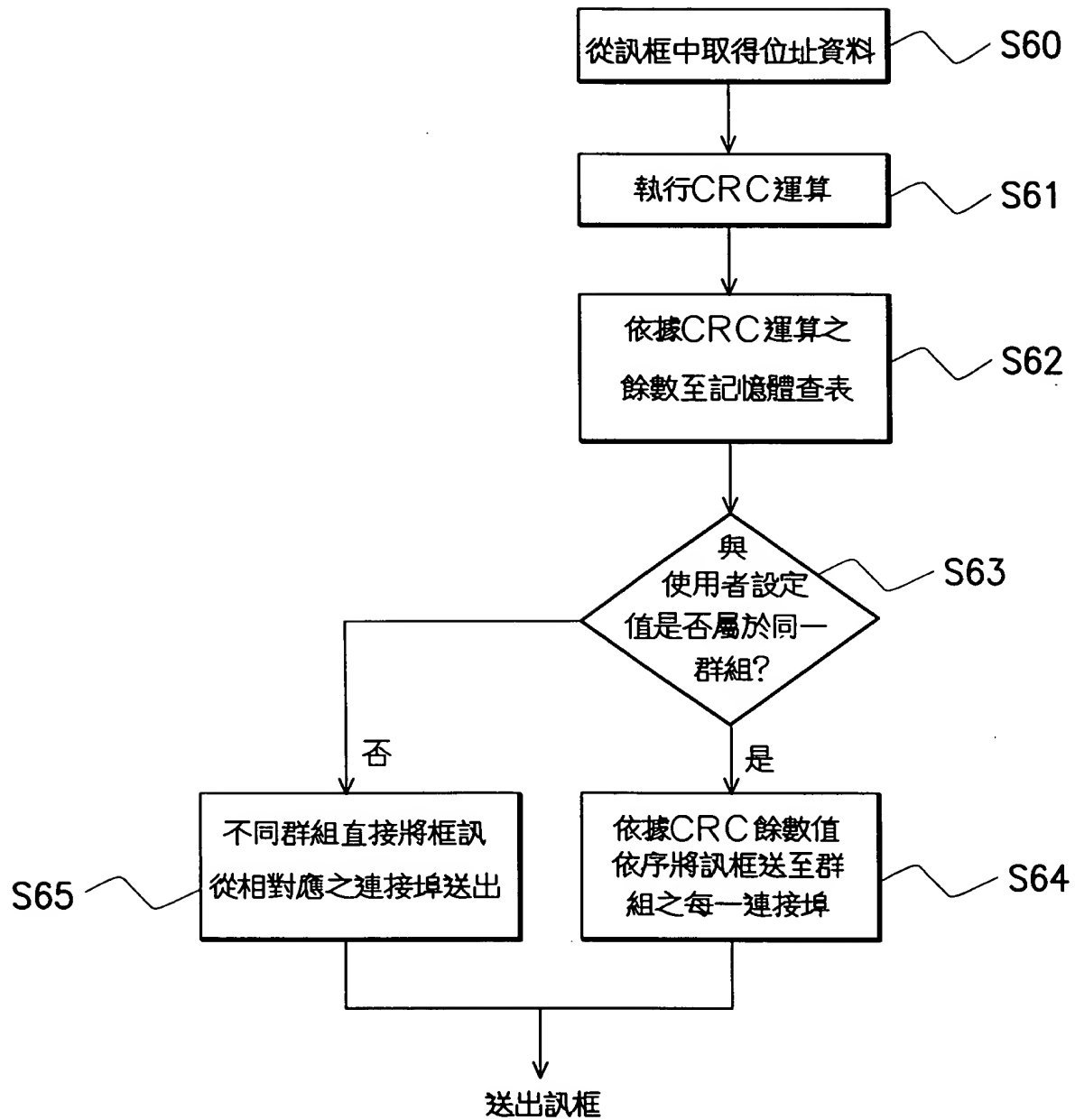
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖